

4/5/12

013243809

WPI Acc No: 2000-415691/200036

XRAM Acc No: C00-126389

XRPX Acc No: N00-310596

Fiber laminate board for use as inner panel and ceiling material, is obtained by molding fiber laminate containing fiber material and thermoplastic resin and has hardness varying along thickness of board

Patent Assignee: ALOCA CO LTD (ALOC)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000141524	A	20000523	JP 98314826	A	19981105	200036 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98314826 A 19981105

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000141524	A	6	B32B-005/14	

Abstract (Basic): JP 2000141524 A

NOVELTY - Fiber laminate board is obtained by heat pressing and molding fiber laminate containing fiber material blended with thermoplastic resin. The hardness of laminate board differs at the center or from one or both surfaces of the board, along thickness direction of the board.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for manufacture of fiber laminate board. Thin fiber webs which differ in rate of mixing of thermoplastic resin are laminated sequentially (laminated in an increasing order of rate of mixing of resin) to form fiber laminate. The laminate obtained is heated under pressure and molded.

USE - For use as door trim base material, inner panel, ceiling material, impact absorbing material, sound absorbing material, heat insulating material, flooring material, wall material and machinery parts of motor vehicle.

ADVANTAGE - Interlaminar peeling of the board is restrained. The board can be manufactured economically (as kenaf fiber which is a natural resource, used as main raw material, is inexpensive) and in a short period of time. The manufacturing process of the board is also simple. The fiber laminate board is biodegradable.

pp; 6 DwgNo 0/1

Title Terms: LAMINATE; BOARD; INNER; PANEL; CEILING; MATERIAL; OBTAIN;
LAMINATE; CONTAIN; MATERIAL; THERMOPLASTIC; RESIN; HARD; VARY; THICK;
BOARD

Derwent Class: A32; F04; P73

International Patent Class (Main): B32B-005/14

International Patent Class (Additional): B29C-043/20; B29K-103-00;
B29K-105-12; B29L-009-00; B32B-005/02; B32B-021/02; B32B-031/20;
C08J-005/04; C08L-101-00; D04H-001/60

File Segment: CPI; EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-141524 ✓

(P2000-141524A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23) ✓

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)	
B 3 2 B	5/14	B 3 2 B	5/14	4 F 0 7 2
	5/02		5/02	A 4 F 1 0 0
	21/02		21/02	4 F 2 0 4
	31/20		31/20	4 L 0 4 7
// B 2 9 C	43/20	B 2 9 C	43/20	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-314826

(22) 出願日 平成10年11月5日 (1998.11.5)

(71) 出願人 000101639

アラコ株式会社 ✓

愛知県豊田市吉原町上藤池25番地

(72) 発明者 部田 仁司

愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ

株式会社内

(72) 発明者 岩田 敏宏

愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ

株式会社内

(74) 代理人 100064724

弁理士 長谷 照一 (外3名)

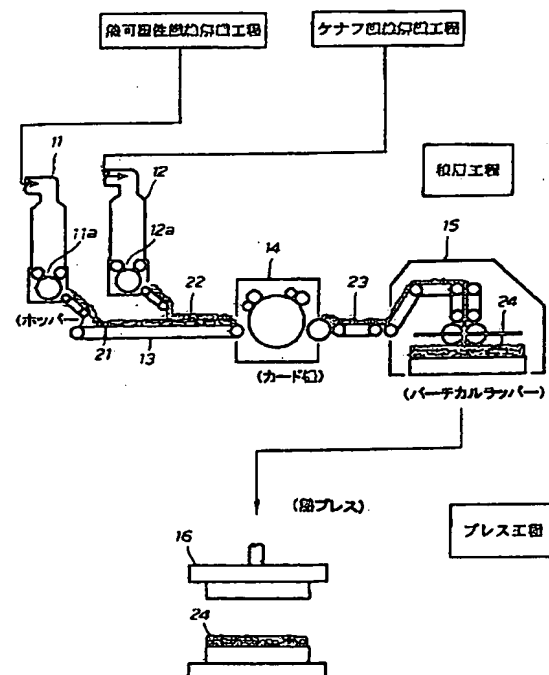
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維積層体ボードおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 厚み方向に硬さの異なる繊維積層体ボードにおいて、層間剥離の発生を解消する。

【解決手段】 繊維材料に熱可塑性樹脂を混在してなる繊維積層体を加熱加圧して成形してなる繊維積層体ボードであり、当該繊維積層体ボードは、厚み方向の一側面から他側面または厚み方向の中央から両側面に漸次硬さを異にしているもので、互いに独立した繊維積層体およびこれらの接合界面は存在しない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】繊維材料に熱可塑性樹脂を混在してなる繊維積層体を加熱加圧して成形してなる繊維積層体ボードであり、当該繊維積層体ボードは、厚み方向の一側面から他側面または厚み方向の中央から両側面に、漸次硬さを異にしていることを特徴とする繊維積層体ボード。

【請求項 2】請求項 1 に記載の繊維積層体ボードにおいて、前記熱可塑性樹脂は熱可塑性繊維であることを特徴とする繊維積層体ボード。

【請求項 3】請求項 1 または 2 に記載の繊維積層体ボードにおいて、前記繊維積層体は天然繊維と熱可塑性樹脂を混合させた積層体であることを特徴とする繊維積層体ボード。

【請求項 4】請求項 3 に記載の繊維積層体ボードにおいて、前記天然繊維はケナフの靱皮繊維であり、かつ、前記熱可塑性樹脂は熱可塑性の生分解性プラスチックの繊維、粉末、または溶剤溶液であることを特徴とする繊維積層体ボード。

【請求項 5】請求項 4 に記載の繊維積層体ボードにおいて、前記生分解性プラスチックはベンジル化セルロース、ラウロイル化セルロース、またはポリエチレングリコールを混在させたアセテートであることを特徴とする繊維積層体ボード。

【請求項 6】請求項 1、2、3、4 または 5 に記載の繊維積層体ボードを製造する方法であり、熱可塑性樹脂の混在率を異にする薄層の繊維ウェブを熱可塑性樹脂の混在率の大小の順に積層して前記繊維積層体を形成し、同繊維積層体を加熱加圧して繊維積層体ボードを成形することを特徴とする繊維積層体ボードの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、繊維積層体ボード、および繊維積層体ボードの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】繊維材料に熱可塑性樹脂を混在してなる繊維積層体を加熱加圧して成形してなる繊維積層体ボードは、ドアトリム基材、インナーパネル、ピラーガーニッシュ、リヤパッケージ、天井基材、衝撃吸収材、吸音材等自動車の内装材として、壁材、床材、床下の衝撃吸収材、断熱材等の建材として、スピーカボックス、吸音材等の機器材料として、広い分野で使用されている。

【0003】また、当該繊維積層体ボードにおける特殊な構造のものとして、表面層が硬くて中央部が柔軟な繊維積層体ボード、これとは逆に、中央部が硬くて表面層が柔軟な繊維積層体ボードがある。これらの構造の繊維積層体ボードは、吸音、吸湿、衝撃吸収、外観の柔軟な感覚等の効果を狙って使用される。

【0004】かかる特殊な複層構造の繊維積層体ボードは、硬質の繊維積層体と軟質の繊維積層体を張り合わされた複数の繊維積層体からなるもので、硬質の繊維積層

体を成形する工程と、軟質の繊維積層体を成形する工程と、成形された両繊維積層体を張り合す工程の 3 つの独立した工程を経て製造される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、上記した特殊な複層構造の繊維積層体ボードは、硬質の繊維積層体と軟質の繊維積層体を張り合わされた構造であることから、これら両張り合わせ界面では剥がれ易く、両繊維積層体間で界面剥離を生じ易いという問題がある。また、当該繊維積層体ボードの製造には、それぞれ独立した複数の繊維積層体を製造する工程、およびこれらの各繊維積層体を張り合わせる張合工程等、多くの製造工程が必要であり、その製造コストが高くなるとともに、多くの製造時間を要することになる。

【0006】従って、本発明の目的は、繊維積層体の厚み方向で硬さが異なる短層構造の繊維積層体ボードを構成して、界面剥離の発生を解消するとともに、その製造工程を単純化して、製造時間の短縮と製造コストの低減を図ることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、繊維積層体ボードおよびその製造方法に関するもので、特に、繊維材料に熱可塑性樹脂を混在してなる繊維積層体を加熱加圧して成形してなる繊維積層体ボードに関する。

【0008】しかして、本発明に係る繊維積層体ボードは、厚み方向の一側面から他側面または厚み方向の中央から両側面に、漸次硬さを異にしていることを特徴とするものである。

【0009】本発明に係る繊維積層体ボードにおいて、前記繊維積層体は天然繊維であること、同天然繊維はケナフの靱皮から得られるケナフ繊維であることが好ましく、また、前記熱可塑性樹脂は熱可塑性樹脂の繊維、粉末、溶剤溶液であること、同熱可塑性樹脂は熱可塑性の生分解性プラスチックであること、同生分解性プラスチックはベンジル化セルロース、ラウロイル化セルロース、またはポリエチレングリコールを混在させたアセテートであることが好ましい。

【0010】また、本発明に係る繊維積層体ボードの製造方法は、本発明に係るこれらの各繊維積層体ボードを製造する方法であり、熱可塑性樹脂の混在率を異にする薄層の繊維ウェブを熱可塑性樹脂または熱可塑性樹脂からなる繊維の混在率の大小の順に積層して前記繊維積層体を形成し、同繊維積層体を加熱加圧して繊維積層体ボードに成形することを特徴とするものである。

【0011】

【発明の作用・効果】本発明に係る繊維積層体ボードは、厚み方向の一側面から他側面または厚み方向の中央から両側面に漸次硬さを異にする内部構造を有するものであって、従来の表面層が硬くて中央部が柔軟な繊維積層体ボードや、これとは逆に、従来の中央部が硬くて表

面層が柔軟な繊維積層体ボード等と同様な特性を備えている。

【0012】しかして、本発明に係る繊維積層体ボードは、硬さの異なる繊維積層体を複数張り合わせた複層構造のものではなく、全体としては短層構造であって層間界面が存在していないことから、層間剥離が発生することはない。また、本発明に係る繊維積層体ボードにおいては、繊維ウェブの製造から繊維積層体の加熱加圧までの連続した一連の工程で製造することができるため、製造工程を単純化して、製造時間の短縮と製造コストの低減を図ることができる。

【0013】本発明に係る繊維積層体ボードにおいて、その原料である繊維材料としてセルロース系繊維等の天然繊維を採用し、かつ、熱可塑性樹脂として生分解性プラスチックを採用すれば、生分解性の繊維積層体ボードを構成することができ、これにより、廃棄物処理対策等からの環境適合性を有するものとなる。

【0014】また、本発明に係る繊維積層体ボードにおいては、その原料である繊維材料としてケナフの靱皮から採取したケナフ繊維を採用することができる。ケナフは、一年草であって熱帯地方および温帯地方での成長が極めて早く容易に栽培できること、および、ケナフの靱皮にはセルロース分が60%以上と高い含有率で存在していることから、天然資源として極めて有用に活用することができる。

【0015】

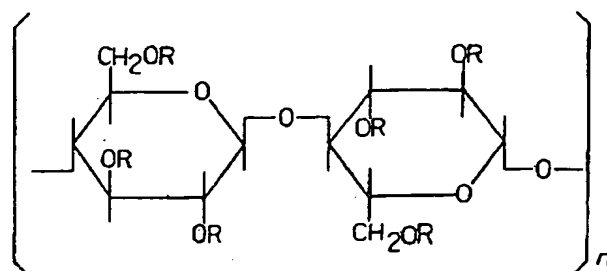
【発明の実施の形態】本発明に係る繊維積層体ボードにおいては、繊維材料として天然繊維である各種のセルロース系繊維、例えば木質系や草本系のセルロース系繊維を採用することができる。これらのうちでも、一年草であって熱帯地方および温帯地方での成長が極めて早く容易に栽培できる草本類に属するケナフから採取される繊維を採用することが、天然資源の有用活用の面、リサイクルの面から好ましい。特に、ケナフの靱皮にはセルロース分が60%以上と高い含有率で存在していることから、ケナフ靱皮から採取されるケナフ繊維の利用が好ましい。

【0016】一方、繊維積層体ボードの原材料であり、繊維材料のバインダとして機能する熱可塑性樹脂としては、ポリプロピレン等の低融点の合成樹脂、低融点の生分解性プラスチック等であって、粉末の状態、溶媒溶液の状態、または繊維の状態で使用することができる。これらのうちでも、生分解性プラスチックを採用することが好ましく、これにより、廃棄物処理対策等からの環境に適合する生分解性の繊維積層体ボードを製造することができる。好適に採用できる生分解性プラスチックとしては、セルロース系プラスチックであるベンジル化セルロース、ラウロイル化セルロース、ポリエチレングリコールを含有するアセテート等を挙げることができる。

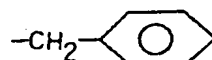
【0017】セルロース系プラスチックであるベンジル化セルロース、ラウロイル化セルロースは、本特許出願人がすでに特願平10-297310号として特許出願しているもので、下記(化1)、(化2)に示す化学構造式を有しているものである。

【0018】

【化1】

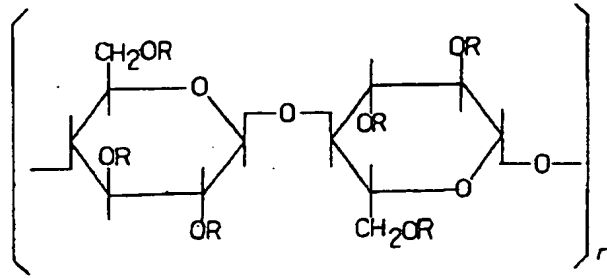


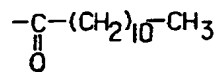
R = —H



【化2】

【0019】



$$R = -H$$


ベンジル化セルロース（化１）は、融点 $135^{\circ}\text{C} \sim 165^{\circ}\text{C}$ （ベンジル基の置換度 2.4）を有し、かつ、ラウロイル化セルロース（化２）は、融点 $110^{\circ}\text{C} \sim 122^{\circ}\text{C}$ （ラウロイル基の置換度 2.5～2.8）を有する。また、ポリエチレングリコールを含有するアセテートは、アセテートに 30 wt. % のポリエチレングリコールを混合してなる組成物では、 $155^{\circ}\text{C} \sim 170^{\circ}\text{C}$ の融点を有する熱可塑性の組成物である。これらのセルロース系プラスチックは、セルロースの分子骨格に起因する生分解性を有している。

【0020】本発明に係る繊維積層体ボードは、繊維材料に熱可塑性樹脂を繊維状態、粉末状態、または、溶媒溶液状態で混在してなる繊維積層体を加熱加圧して成形してなるもので、その一実施形態の繊維積層体ボードは、厚み方向の一側面から他側面に漸次硬さを異にしている断面構造を有しているものであり、また、他の一実施形態の繊維積層体ボードは、中央部が硬質または軟質で厚み方向の中央から両側面に漸次硬さを異にする断面構造を有しているものである。なお、後者の実施形態の繊維積層体ボードにおいては、その厚み方向の中央部にて縦断して前者と同様の内部構造の繊維積層体ボードとして使用することもできる。

【0021】本発明に係る繊維積層体ボードのうち、前者の実施形態（一実施形態）の繊維積層体ボードは、表面または裏面が硬く裏面側または表面側が柔軟な、全体として軽量で適度の剛性を有するボードであり、後者の実施形態（他の実施形態）の繊維積層体ボードの一方は、中央部が硬く表裏両面側が柔軟な全体として軽量で適度の剛性を有するボードであり、かつ、後者の実施形態（他の実施形態）の繊維積層体ボードの他方は、中央部が柔軟で表裏両面側が硬い全体として軽量で高い剛性を有するボードである。従って、当該繊維積層体ボードにおいては、その内部構造に対応した特性に応じて適宜の分野の基材、建材、内装材、機器材料として広い分野で使用することができる。

【0022】しかして、当該繊維積層体ボードは、硬さの異なる複数の繊維積層体を張り合わせた複層構造ではなく、単層構造であって層間界面が存在していないことから、層間剥離が発生することはない。

【0023】当該繊維積層体ボードにおいて、その原料である繊維材料としてセルロース系繊維等の天然繊維を採用し、かつ、熱可塑性樹脂として生分解性プラスチックの繊維、粉末、溶媒溶液を採用することにより、生分解性の繊維積層体ボードを構成することができ、これにより、廃棄物処理対策等からの環境適合性を有するものとなる。この場合、繊維積層体ボードの原料である繊維材料として、ケナフ繊維を採用すれば、天然資源として極めて有用に活用することができる。

【0024】図１は、本発明に係る繊維積層体ボードの製造方法の一例を示す製造工程図である。本発明に係る製造方法は、同図に示すように、繊維原料であるケナフの靱皮から繊維を採取して解繊するまでのケナフ繊維解繊工程、熱可塑性繊維の原綿を解繊する熱可塑性繊維解繊工程、これら両繊維の繊維ウェブを積層して繊維積層体を形成する積層工程、および、繊維積層体を加熱加圧して繊維積層体ボードを形成するプレス工程を備えている。

【0025】ケナフ繊維解繊工程では、所定の長さに切断された靱皮をカード機に掛けて解繊して綿状とするものであり、また、熱可塑性繊維解繊工程では、梱包されている原綿をボールオープナーに掛けて開繊し、かつ、カード機に掛けて解繊して綿状とするものであり、解繊されたケナフ繊維綿および熱可塑性繊維綿は、積層工程の各ホッパへ供給される。

【0026】積層工程においては、各ホッパ 11、12 が搬送ベルト 13 の上方にて並列状に配設されており、第 1 ホッパ 11 からは設定された一定量の熱可塑性繊維 21 が搬送ベルト 13 上に連続して供給されるとともに、第 2 ホッパ 12 からは設定された一定量のケナフ繊維 22 が搬送ベルト 13 上の熱可塑性繊維 21 上に連続

して供給されて合体される。各ホッパ 11, 12 から搬送ベルト 13 上に供給される熱可塑性繊維 21 およびケナフ繊維 22 の供給量は、各ホッパ 11, 12 の供給口側に設けた供給ローラ 11a, 12a の回転数を制御することにより任意に変更することができる。

【0027】搬送ベルト 13 上で積層された熱可塑性繊維綿 21 とケナフ繊維綿 22 とは、カード機 14 に掛けられて均一に混合され、連続した薄い繊維ウェブ 23 としてバーチカルラッパ 15 に掛けられて多数層に積層され、繊維ウェブ 23 が多数層に積層された繊維積層体 24 に形成される。本積層工程においては、熱可塑性繊維 21 とケナフ繊維 22 の合体時、熱可塑性繊維 21 のケナフ繊維 22 に対する供給割合を、間欠的に順次増大させるとともに途中からは間欠的に順次減少させる制御を行うことにより、繊維積層体 24 の厚み方向の中央部でのケナフ繊維 22 の混合割合を高く、かつ、表裏両側ほど熱可塑性繊維 21 の混合割合を高くしている。

【0028】なお、熱可塑性繊維 21 とケナフ繊維 22 との合体時の供給割合の変更により、繊維積層体 24 の厚み方向の中央部での熱可塑性繊維 21 の混合割合を高く、かつ、表裏両側ほどケナフ繊維 22 の混合割合を高くすること、繊維積層体 24 の厚み方向の一方の面側から熱可塑性繊維 21 のケナフ繊維 22 の混合割合を高くまたは小さくすることは容易である。

【0029】形成された繊維積層体 24 は、プレス工程にて加熱加圧処理されて繊維積層体ボードに成形される。プレス工程では、所定の大きさに調製された繊維積層体 24 をプレス機 16 にて 1 枚毎に加熱加圧処理するもので、繊維積層体 24 は加熱加圧により所定形状の繊維積層体ボードに成形される。

【0030】得られた繊維積層体ボードは、中央部が軟

質で両面側へ漸次硬くなる断面構造を有している。なお、上記したごとく、繊維積層体 24 の厚み方向における熱可塑性繊維 22 のケナフ繊維 21 に対する混合割合を変更することにより、中央部が硬質で両面側へ漸次柔軟な断面構造、一方の面側から硬さが漸次大きくまたは小さくなる断面構造の繊維積層体ボードの容易に製造することができる。

【0031】しかして、当該製造方法によれば、繊維ウェブの製造から繊維積層体 24 の加熱加圧処理までの連続した一連の工程で製造することができるため、製造工程を単純化して製造時間の短縮と、製造コストの低減を図ることができる。

【0032】なお、当該製造方法においては、熱可塑性繊維 22 として低融点であるポリプロピレン繊維を採用することが製造上好ましいが、生分解性の繊維積層体ボードを製造するには、上記したとき生分解性プラスチックからなる熱可塑性繊維を採用することが好ましい。また、熱可塑性繊維 22 に換えて、熱可塑性プラスチックの粉末、溶媒溶液等を採用することができ、この場合には、熱可塑性繊維解繊維工程を省略するとともに、熱可塑性プラスチックの付与工程を追加することにより行える。

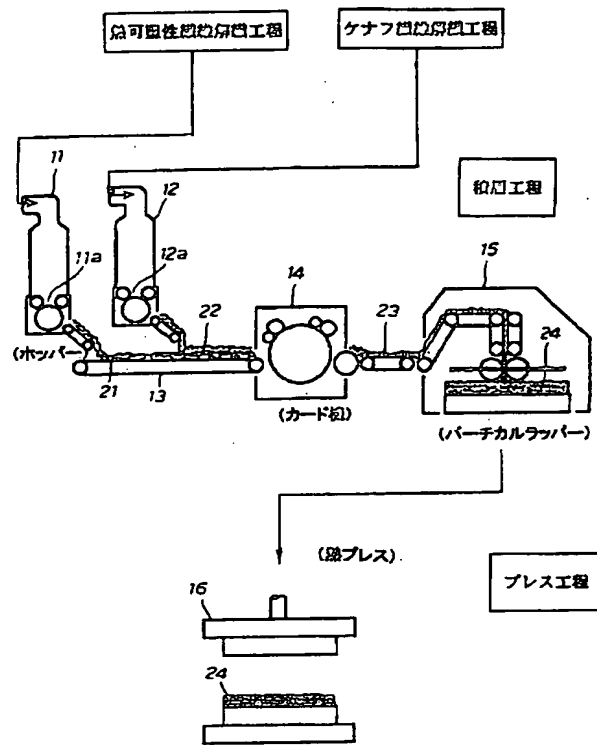
【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一例に係る繊維積層体ボードの製造工程を概略的に示す説明である。

【符号の説明】

11, 12…ホッパ、13…搬送ベルト、14…カード機、15…バーチカルラッパ、16…第 1 プレス機、21…ケナフ繊維、22…熱可塑性繊維、23…繊維ウェブ、24…繊維積層体。

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

C 0 8 J 5/04

D 0 4 H 1/60

B 2 9 K 103:00

105:12

B 2 9 L 9:00

C 0 8 L 101:00

識別記号

C E P

F I

C 0 8 J 5/04

D 0 4 H 1/60

テ-マコード (参考)

C E P

Fターム(参考) 4F072 AB02 AB03 AB33 AC02 AD01

AK14

4F100 AJ01A AJ02A AJ06A AK01A

AK07 BA01 BA42 DE01A

DG01A DG06 EH012 EJ172

EJ202 EJ422 GB07 GB08

GB33 GB48 JB16A JC00A

JK06 JL02 JL16

4F204 AA01J AB25 AC04 AG03

AH26 AH48 FB01 FB22 FF01

FG02 FG07 FN11 FN15

4L047 AA08 AA12 AB02 AB06 BA23

CA07 CB10 CC08

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.